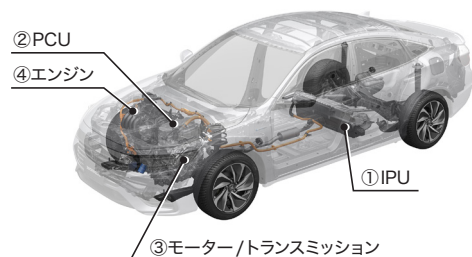


ハイブリッド車のさらなる普及をめざして、 一層の進化を遂げた「SPORT HYBRID i-MMD」。

2013年発売のアコードハイブリッドに初搭載して以来、「SPORT HYBRID i-MMD」はたゆみなく進化を続けてきました。2016年には、構造の合理化や大トルク対応を行いオデッセイハイブリッドなど多人数乗りミニバンに展開。さらに、エンジンを2.0Lから1.5LへとダウンサイジングしクラリティPHEVへの搭載を実現しました。新型インサイトでは、ハイブリッド車のさらなる普及をめざし、モーター磁石の重希土類フリー化、PCU(パワーコントロールユニット)の小型化などを実現。最大熱効率40.5%を達成した1.5Lエンジンとの融合により、高効率で汎用性に優れたハイブリッドシステムとして完成させました。

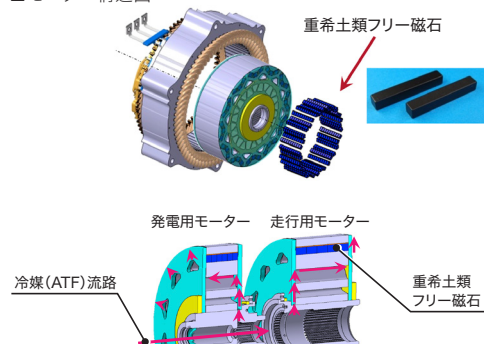
■システム構成図



- ① IPU
リチウムイオンバッテリー、冷却ファン、ECU、および、配電盤を一体化したユニット。12V DC-DCコンバーターの移設、バッテリーの2段積み化などにより後席下への搭載を実現。
- ② VCU+12V DC-DCコンバーター内蔵PCU
高出力VCUに加え12V DC-DCコンバーターを内蔵したうえでトランスミッション上部に配置。
- ③ モーター/トランスミッション
2つのモーターと直結クラッチ、フライホイールなどをコンパクトに集約。「SPORT HYBRID i-MMD」として初めて、モーター磁石を重希土類フリー化した次世代トランスミッション。
- ④ 直列4気筒 1.5L アトキンソンサイクル DOHC i-VTEC エンジン
燃費とパワーを最適バランスさせたエンジン。

高性能 重希土類フリーモーター

■モーター構造図



モーターのローターに、耐熱性を確保するための重希土類元素(ジスプロシウム、テルビウム)をまったく使わないネオジム磁石を、「SPORT HYBRID i-MMD」として初めて採用しました。課題となる耐熱性は、磁石サイズ適正化と軸芯冷却により達成しています。軸芯冷却とは、ローターの回転中心であるシャフト内に冷媒であるATFを供給し、遠心力を利用して磁石を直接冷却する方式です。ステーター上部からATFを滴下する従来方式と合わせて採用することで、冷却性能を向上させています。

燃料消費率 (国土交通省審査値)^{※1} Lx

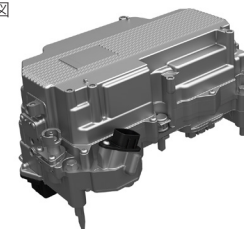
JC08モード **34.2km/L** WLTCモード^{※2} **28.4km/L**

市街地モード^{※2} 25.8km/L
郊外モード^{※2} 29.7km/L
高速道路モード^{※2} 28.8km/L

エンジン	最高出力	80kW [109PS]/6,000rpm
	最大トルク	134N・m [13.7kgf・m]/5,000rpm
走行用モーター	最高出力	96kW [131PS]/4,000-8,000rpm
	最大トルク	267N・m [27.2kgf・m]/0-3,000rpm

PCU主要デバイスの小型化と12V DC-DCコンバーターの内蔵

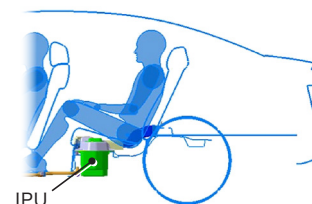
■PCU構造図



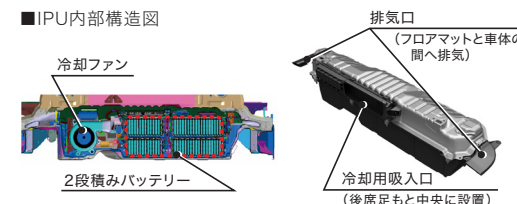
PCUの主要デバイスであり、電流を直流から交流へと変換し2つのモーターをコントロールするPDU(パワードライブユニット)と、必要に応じてバッテリー電圧をモーター駆動電圧に昇圧するVCU(ボルテージコントロールユニット)を大幅に小型化しました。これら主要デバイスの小型化により、従来PCUと同等サイズとしながら、これまで別体であった12V DC-DCコンバーターのPCU内格納を実現。新型インサイトでは、この12V DC-DCコンバーター内蔵PCUを、トランスミッション上にコンパクトに搭載しています。

IPUの小型化と後席下配置

従来IPUに内蔵していた12V DC-DCコンバーターをPCUに移設したことに加え、冷却ファンの省スペース化、バッテリーの2段積みなどにより大幅な小型化を達成。後席下への配置を可能としました。



■IPU内部構造図



直列4気筒 1.5L アトキンソンサイクル DOHC i-VTECエンジン



クラリティPHEVに搭載したエンジンを基本に、吸気・排気システムを専用設計して新型インサイトに搭載しました。優れた燃費性能を実現するため、アトキンソンサイクルとi-VTEC技術に加え、さらなる燃焼効率向上技術とメカニカルフリクション低減技術を投入。世界トップレベルの最大熱効率40.5%を発揮します。低燃費性能と高出力性能を最適バランスさせたi-MMD用エンジンです。

※1 燃料消費率は定められた試験条件での値です。使用環境(気象、渋滞等)や運転方法(急発進、エアコン使用等)に応じて燃料消費率は異なります。
※2 WLTCモード:市街地、郊外、高速道路の各走行モードを平均的な使用時間配分で構成した国際的な走行モード。市街地モード:信号や渋滞等の影響を受ける比較的低速な走行を想定。郊外モード:信号や渋滞等の影響をあまり受けない走行を想定。高速道路モード:高速道路等での走行を想定。